

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain sistem *monitoring* dan pengisian token listrik pada *two-way energy meter* berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat dipantau secara *real-time* menggunakan aplikasi android dengan biaya yang lebih murah. Disain sistem ini dikembangkan menggunakan ATMEGA1284P-AU sebagai kontroler, modul Quectel M95 untuk mengakses internet protokol (IP), protokol MODBUS RTU melalui serial RS485 sebagai penghubung komunikasi antara kWh meter dan modem, dan MQTT sebagai protokol komunikasi utama yang membuat sistem dapat berkomunikasi dengan internet. Protokol MQTT ini digunakan untuk mengirimkan data dari modem ke *cloud server*. Setelah proses pengembangan sistem, kemudian dilakukan pengujian pengisian token listrik untuk mengetahui nilai *delay* antara tampilan aplikasi android dan LCD kWh meter. Dari seratus kali percobaan yang dilakukan didapat nilai rata-rata *delay* sebesar 1,81 detik. Dengan dikembangkannya sistem ini, diharapkan dapat digunakan sebagai solusi alternatif pengguna kWh meter prabayar dalam menangani pengisian token listrik secara otomatis, praktis dan dapat dimonitor dari jarak jauh.

**Kata kunci :** MQTT, kWh meter 2 arah, pengisian token otomatis

### **ABSTRACT**

*This study aims to develop a design of monitoring and electric token top up system of the two-way energy meter based on Internet of Things (IoT) which can be monitored in real-time using an low cost android application. The design of system was developed using ATMEGA1284P-AU as controller, Quectel M95 module to access internet protocol (IP), MODBUS RTU protocol through RS485 serial as a communication link between kWh meter and modem, and MQTT as the main communication protocol allowing the system to communicate with internet. The MQTT protocol was used to transmit data from the modem to the cloud server. After the development process, the system was then tested to find out the value of the delay between the appearance of the android application and LCD kWh meter. From a hundred times of experiment, the average value of delay, i.e. 1.81 s was resulted. By using the development of this system, it is expected to be an alternative solution for prepaid kWh meter users in managing electric top-up token automatically, practically and can be monitored remotely.*

**Keywords:** MQTT, Two-ways Energy Meter, automatic top-up tokens